Benutzer- und Installationsanleitung

SILENTWIND

www.SILENTWINDGENERATOR.com

SPRECO LDA.
Phone: +351253572765
Email: info@silentwindgenerator.com

Ihr Spreco Team Deutschland
Tel.: 0471 - 48 38 219
Email: info@silentwind.de, www.silentwind.de

Verehrter Kunde!

Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluss. Sie haben sich für eine neue Generation von Windgenerator entschieden. Die wesentlichen Vorteile gegenüber herkömmlichen Windgeneratoren sind Sicherheit, Effizienz und sehr geringe Geräuschbelastung. Sie profitieren auch von unserer mehr als 30 jährigen Erfahrung mit verschiedenen Windgeneratoren im Einsatz auf hoher See (Segelboote). Dort ist elektrischer Strom besonders wichtig und sorgt für Komfort und Sicherheit an.

Wir wünschen Ihnen immer eine „Mütze voll Wind!“

Ihr Spreco Team

Beachten Sie bitte, dass dieses Benutzerhandbuch ein Teil des Produktes ist und strikt befolgt werden muss. Deshalb sollten Sie dieses vor der Montage des **Silentwind** sorgfältig lesen. Dieses Benutzerhandbuch sollte in der Nähe des Produktes aufbewahrt und an den nachfolgenden Besitzer weitergegeben werden.

Dieses Benutzerhandbuch richtet sich an den Installateur des **Silentwind**. Dieser sollte fachlich versiert sein. Sollte dies nicht der Fall sein, muss der Windgenerator von einem Fachmann installiert werden.

Inhaltsverzeichnis:

1. Einsatz und Anwendungsbereich 4
2. Sicherheitshinweise 4
   2.1. Mechanische Gefahren 5
   2.2. Elektrische Gefahren 6
   2.3. Gefahren bei der Montage 6
3. Technische Daten 6
   3.1. Windgenerator 6
      3.1.1. Elektrische Daten 6
      3.1.2. Mechanische Daten 6
   3.2. Laderegler 6
      3.2.1 Elektrische Daten 7
      3.2.2 Mechanische Daten 7
   3.3. Abmessungen 7
   3.4. Leistungskurve 8
4. Lieferumfang 8
5. Funktionsbeschreibung 9
6. Kabeldimensionierung 9
7. Montage 9
8. Inbetriebnahme 11
9. Starten und Stoppen 12
10. Ladeindikator 12
11. Kontrollen 12
   11.1. Rotorblätter 12
   11.2. Schraubverbindungen 13
   11.3. Lager, Dichtungen 13
   11.4. Korrosionsschutz 13
   11.5. Mastkonstruktion 13
   11.6. Elektrisches System 13
12. Wartungsarbeiten 13
13. Fehlersuche 14
14. Anhang / Zeichnungen 16
15. Gewährleistung 19
16. Garantieschein 21

1. Einsatz – Anwendungsbereich

Die größte Energieausbeute erreichen Sie mit der Kombination von Windgenerator und Solarmodul wobei Sie die gewonnene Energie in einem Batterie-system speichern und damit das Tageslicht und die 24 Std. Windenergie ausnutzen. Unser Hybrid-Laderegler ist dafür ausgelegt zusätzlich 100 Wp Solarleistung anzuschließen.
Sie können sich damit auch Ihre eigene Ladestation für Ihr künftiges Elektroauto installieren.
Weitere Anwendungen sind:
Inselanlagen, Messstationen, Verkehrsleitsysteme, Notrufsysteme, Straßen-Beleuchtung, Beleuchtung für Plakatwände, Entwicklungshilfeprojekte, Wireless-LAN-Access-Points, Ferienhäuser mit Inverter für unabhängige Stromerzeugung und überall dort, wo kein Stromanschluss vorhanden ist, bzw. die Installation eines Stromanschlusses zu aufwendig wäre. Ist der Energiebedarf höher, können mehrere Silentwind Generatoren parallel geschaltet werden.
Unser Generator ist sehr leicht und aerodynamisch, so dass Sie mehrere Generatoren zusammenschalten können, wenn Sie mehr Energie benötigen. Das wäre bei Netzeinspeisung eine Alternative. Durch den geringen Geräuschpegel kann der Silentwind Generator in Wohngebieten und auf Segelyachten installiert werden ohne die Nachbarn zu stören. Unsere Regler sind für 12 / 24 V Betrieb mit Eingang für Solarmodul / Windgenerator ausgelegt. Ein weiterer Vorteil unseres Windgenerators ist, dass er keine Elektronik im Gehäuse besitzt. Damit haben Sie praktisch keine Wartungsarbeiten auf dem Mast durchzuführen.
Die elektrische Energie wird über drei Leitungen nach unten zum Regler geführt. Unsere handlaminierten Karbonblätter wurden nach der Norm DIN EN-61400-2 im Windkanal bei Orkanstärke 35 m/s – 63 Knoten mit Erfolg getestet. Somit brauchen Sie sich auch bei Sturm keine Sorgen um den **Silentwind** zu machen. Unsere Regler haben zusätzlich für Wartungsarbeiten einen manuellen Stoppschalter eingebaut.

2. Sicherheitshinweise

Windgeneratoren sind durch die hohe Drehzahl und die erzeugte Spannung leider nicht ungefährlich. Daher lesen Sie mit großer Aufmerksamkeit folgende Sicherheits-hinweise.

2.1. Mechanische Gefahren

Eine große Gefahr stellt der sich drehende Rotor dar. Ab einer gewissen Windgeschwindigkeit erscheint dieser sogar transparent, so dass die Gefahr dadurch nicht erkannt wird. Die Kanten der Rotorblätter sind, bedingt durch die aerodynamische Form, scharfkantig. Daher kann man sich auch an langsam drehenden Rotoren schon verletzen. **Berühren Sie niemals den sich drehenden Rotor!** Versuchen Sie niemals den sich drehenden Rotor mit der Hand anzuhalten! Montieren Sie den Generator nur an Stellen, wo es ausgeschlossen ist, dass jemand den Generator berühren könnte! Dies ist besonders auf Booten mit ausreichendem Abstand zum Deck zu beachten.

Die Rotorblätter sind aus handlaminiertem Karbon hergestellt, welche selbst hohen Windgeschwindigkeiten standhalten. (Orkan) Deshalb sollten Sie sich von drehenden Rotorblättern fernhalten. Durch herumfliegende Teile, oder Leinen, kann es trotzdem zu einem Bruch kommen. Ist ein Rotorblatt beschädigt, ist die Anlage durch Betätigen des Stopp-Schalters außer Betrieb zu nehmen. Das kann eine sehr große Unwucht zur Folge haben, so dass der gesamte Mast gefährdet sein kann. Beachten Sie dieses bitte auch bei der Auswahl Ihres Aufstellungsortes, damit dieser auch wirklich sicher ist. Montieren Sie den **Silentwind** auf einen Mast nur dann, wenn die drei Phasen Anschlussleitungen vom Laderegler getrennt und kurzgeschlossen sind, oder ein Flügel festgebunden ist. Der Mast und die Befestigung des Mastes müssen so beschaffen sein, dass dieser den entstehenden Windkräften und schwellenden Belastungen standhält. Dazu sollte eine Fachkraft beauftragt werden, die in der Lage ist, die Gefahren und die Installation zu beurteilen.

2.2. Elektrische Gefahren

Ein sich im Leerlauf befindlicher Generator kann im Betrieb eine AC-Spannung von 40VAC/15A pro Phase erzeugen. Schließen Sie daher alle Komponenten nur dann an, wenn Sie sachkundig dazu in der Lage sind. Diese Spannungen/Ströme können bei Missachtung der Sicherheit, Verbrennungen oder Feuer hervor rufen. Vorsicht bei Herzschrittmacher, etc! Fassen Sie niemals abisolierte Kabelenden an. Die Stromstärke beim Laden von Batterien kann bis größer 30 A Gleichstrom erreichen. Alle Leitungen, elektrische Komponenten und Verbindungsstellen müssen mit min. 40 Ampere belastbar sein. Die korrekte Dimensionierung der Leitungen finden Sie auf Seite 9.

Warnung: Leitungen mit nicht ausreichend dimensioniertem Querschnitt können sich so stark erhitzen, dass ein Brand ausgelöst werden kann.

Kabel sind geschützt zu verlegen, so dass eine mechanische Beschädigung der Kabel ausgeschlossen ist. Ein aufgescheuertes Kabel birgt Gefahren für die Sicherheit.

Zur Absicherung muss in die Zuleitung zur Batterie, möglichst nahe bei der Batterie, eine Sicherung eingebaut werden. Ein Kurzschluss der Batterieleitung muss auf jeden Fall verhindert werden.

Warnung Vermeiden Sie unbedingt einen Kurzschluss der Batterien. Installieren Sie Ihre Batterien nie dort, wo Funken entstehen könnten. Achten Sie immer auf ausreichende Belüftung!

Es ist sicherzustellen, dass die Elektroinstallation nur von Personen mit Fachkenntnissen durchgeführt wird, die in der Lage sind, die ihnen übertragene Arbeit zu beurteilen und die möglichen Gefahren zu erkennen.

Vor einem Sturm sollte der **Silentwind** mit dem im Laderegler eingebauten Stoppschalter in die Bremse geschaltet werden. Bei einem Orkan ist es sinnvoll, wenn ein Rotorblatt am Mast festgebunden wird. Dies ist vor allem bei einem Boot zu berücksichtigen.

2.3. Gefahren bei der Montage

Verwenden Sie nur Mastkonstruktionen, die sicher in der Lage sind, den auftretenden Belastungen durch den Generator und dessen Schub (Winddruck), bei jeder vorgesehenen Windgeschwindigkeit, standzuhalten.

Die Arbeiten am Mast sollten möglichst an einem windstillen Tag durchgeführt werden. Fremde Personen dürfen sich nicht unterhalb des Mastes aufhalten.

Während sämtlicher Arbeiten an der Anlage muss die Batterie vom System elektrisch getrennt sein. Das Loslaufen des Rotors während der Arbeiten, muss durch Festbinden eines Rotorblattes verhindert werden.

3. Technische Daten

3.1. Windgenerator

3.1.1. Elektrische Daten

Generatortyp	Permanentmagnetgenerator, 3 phasig, Neodymium-Magnete
Nennspannung	12 VDC
Nennleistung	400 Watt
Nennwindgeschwindigkeit	13,5 m/s
Anlauf-Windgeschwindigkeit	2,2 m/s
Ladebeginn	3 m/s
Ladebeginn Indikator	LED-Blau am Generator

3.1.2. Mechanische Daten

Sicherheitstest im Windkanal	122 km/h ohne Beanstandung
Rotordurchmesser	1,15m
Blattanzahl	3
Blattgewicht	140g/Blatt - geringe Fliehkraftbelastung
Rotorblatt Material	CFK – handlaminiert
Drehzahl	480 – 1420 UpM
Gewicht	6,8kg (Generator)
Packmaße	740x370x220mm (Packgewicht: 9,8kg
Farbe	weiß RAL 9010, pulverbeschichtet
Garantie	36 Monate

3.2. Laderegler

Leistungs- und Laderegelung über den mitgelieferten, externen Hybridladeregler
Typ 1: W+S 1 oder Typ 2: MPPT
Ladeschlussspannung einstellbar für Bleisäure, Gel- und AGM – Akkus.
Bremsvorgang: elektronisch und manuell mit eingebautem Stoppschalter für Wartungs-arbeiten (siehe beiliegende Bedienungsanleitung).

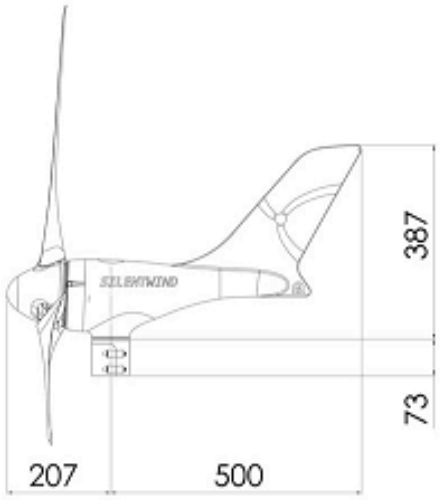
3.2.1. Elektrische Daten

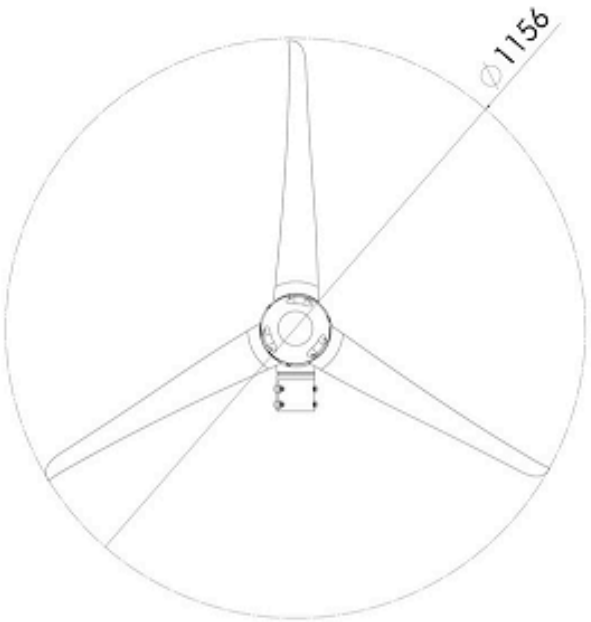
Systemspannung	12/24 VDC automatische Erkennung
Max. Strom Eingang Windgenerator	30 A
Max. Strom Eingang Solar	10 A (100Wp)
Multifunktionsanzeige + LED	W, V, A, kWh, Ah, Verbraucherdaten

3.2.2 Mechanische Daten

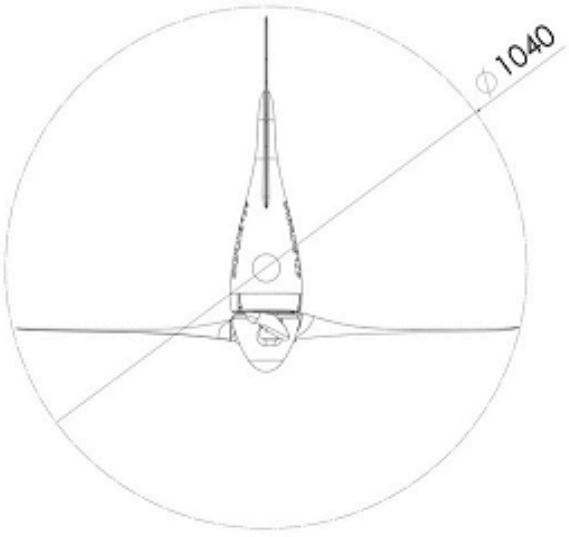
Gewicht	1,15kg (Regler)
Packmaße	190x120x65mm
Garantie	24 Monate

3.3. Abmessungen

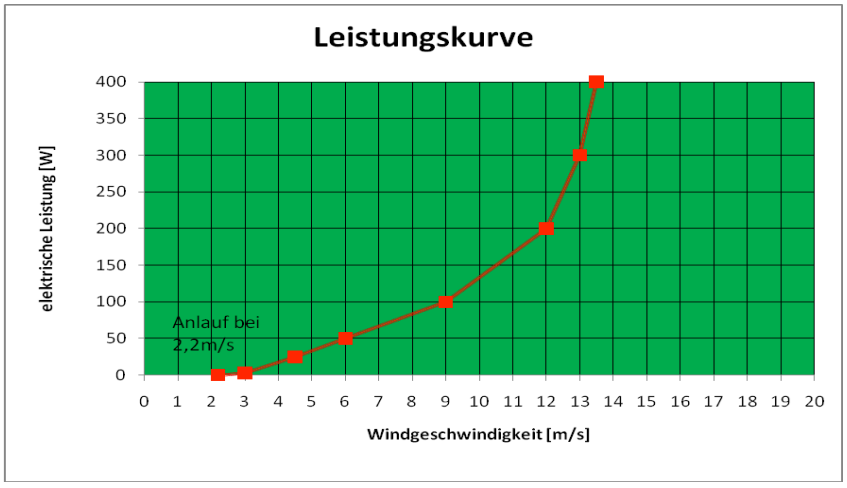




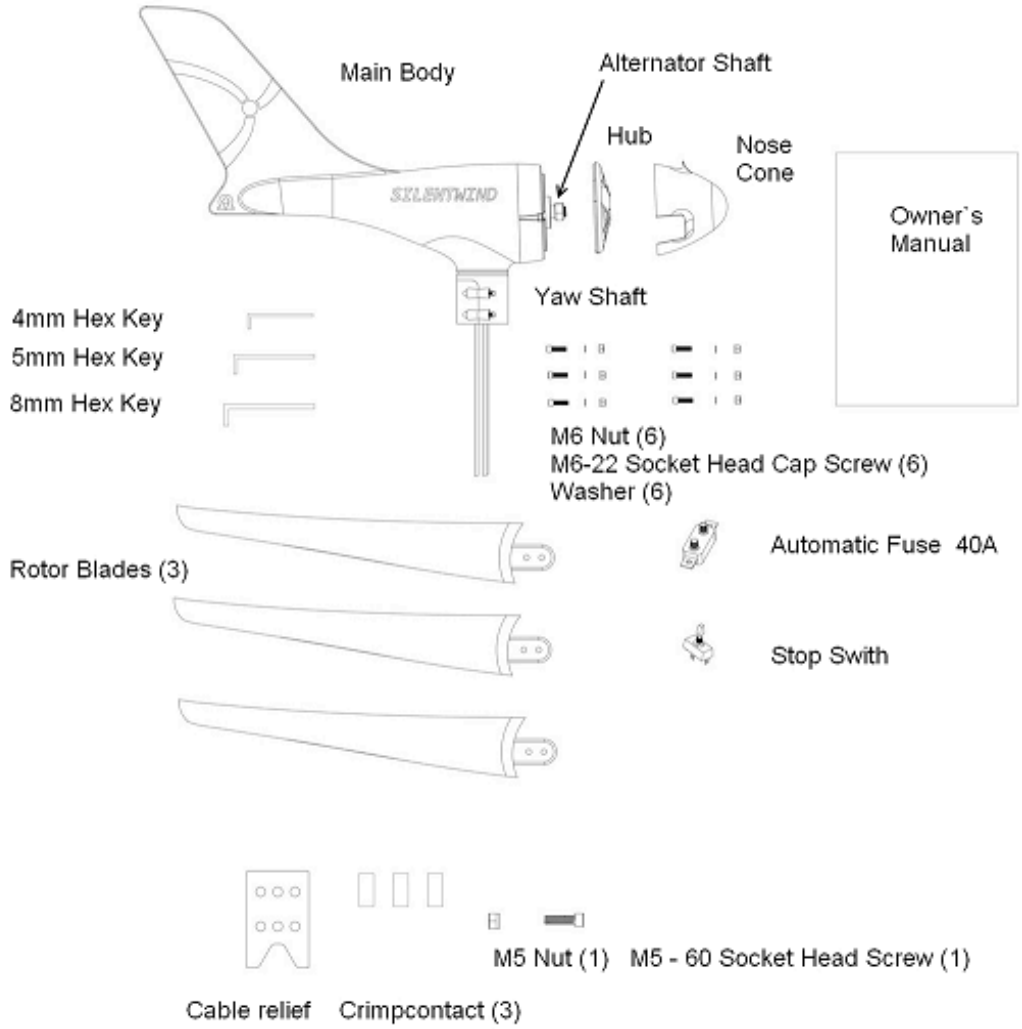
Measure: mm



3.4. Leistungskurve



4. Lieferumfang



Alle Angaben sind verlässlich. Der Hersteller übernimmt jedoch keinerlei Verantwortung auf Ungenauigkeiten oder Vollkommenheit. Der Nutzer dieser Information, sowie des Produktes, trägt die volle Verantwortung und das Risiko. Alle Spezifikationen sind ohne Ankündigung veränderbar.

5. Funktionsbeschreibung

Alle Windgeneratoren nutzen die im Wind enthaltene kinetische Energie. Durch die Rotorblätter wird diese Energie in eine Drehbewegung umgesetzt und im Generator wird diese dann in einen Dreiphasenwechselstrom gewandelt. Die Leistung der im Wind befindlichen Energie nimmt dabei mit der Windgeschwindigkeit proportional zur 3. Potenz zu. Das heißt, eine Verdoppelung der Windgeschwindigkeit führt zu einer Verachtfachung der Leistung. Dies ist besonders bei Sturm zu bedenken.

Unsere Rotorblätter werden aus High - Tensile Kohlefasermatten im Handlaminier-verfahren mit Epoxydharz hergestellt. Dieser Werkstoff bietet höchste Festigkeit bei geringstem Gewicht. Er ist auch aus der Formel 1 und der Raumfahrt bekannt. Dadurch sind die **spb**$^{\Omega}$ -Blätter extrem leicht und trotzdem im Betrieb, selbst bei Orkan, nicht durch Luftkräfte zerstörbar. Sie wurden dafür erfolgreich getestet beim – Deutsche WindGuard – nach DIN EN 61400-2 (VDE 0 127-2) bei einer Wind-Geschwindigkeit von 122 km/h und einer Drehzahl von (5480 U/min. Das entspricht ungefähr Überschallgeschwindigkeit an den Blattspitzen.
Für den Normalbetrieb haben wir bei unseren Reglern noch eine zusätzliche Sicherheit durch eine elektronische und manuelle Bremse eingebaut.

6. Kabeldimensionierung

Systemspannung 12 Volt

Entfernung vom Windgenerator zum Laderegler in m	< 11	12 – 18	19 – 29	30 – 44	45 – 68	69 – 110
Kabelquerschnitt in mm^2	6	10	16	25	35	50

Systemspannung 24 Volt

Entfernung vom Windgenerator zum Laderegler in m	< 11	12 – 18	19 – 29	30 – 44	45 – 70	71 – 113
Kabelquerschnitt in mm^2	2.5	4	6	10	16	25

7. Montage

Bevor Sie den Generator montieren, sollten Sie den passenden Aufstellungsort finden. Dies ist oft die schwierigste Aufgabe. Ideal wäre es, wenn die Rotorblätter immer gleichmäßig angeströmt würden. Das setzt voraus, dass der Generator genügend hoch am Mast montiert wird.
Wie die Höhe sein muss, hängt davon ab, wie stark die Ablenkung der umliegenden Gegenstände den Wind aus der Hauptrichtung aufwirbeln. Dazu können Sie zunächst einen einfachen Versuch machen, indem Sie an einer langen Stange, min. 4 m, am oberen Ende ein ungefähr 3 m langes und 4 cm breites Plastikband befestigen. (im Baumarkt erhältlich). Eventuell ein zweites Band 2m tiefer.

Wenn das obere Band lotrecht ausweht, oder bis 30 Grad sich hin und her bewegt, haben Sie einen geeigneten Standort gefunden. Sollte sich das Band mehr bewegen, oder sich sogar um den Mast wickeln, so ist der Ort ungeeignet. Dieser Versuch ist nur eine grobe Aussage und sollte nur bei mittlerem Wind durchgeführt werden. Wir empfehlen mehrere Versuche zu machen, um ein besseres Gefühl dafür zu bekommen. Sie brauchen diesen Versuch nicht zu machen, wenn der Generator völlig frei steht. Ohne Versuch ist das Montieren reine Glücksache.

Anmerkung: Bitte bedenken Sie, dass der **Silentwind** niemals seine volle Leistung bringen kann, wenn er nicht in der Hauptwindrichtung steht oder abgelenkt wird. Daher ist es wichtig einen geeigneten Aufstellungsort zu suchen. Frei von Hindernissen!

Haben Sie den richtigen Standort gefunden, muss der passende Mast, mit Zubehör, ausgesucht werden.
Der Mastaußendurchmesser soll 1 ½ Zoll haben (48 mm) und aus rostfreiem Stahl, oder Aluminium sein. Bitte denken Sie auch an mögliche Wartungsarbeiten. Der Mast selbst sollte einem Winddruck von 250 N bei montiertem Generator standhalten. Die Erdung des Mastes wird ebenfalls empfohlen. Bei Segelbooten ist dafür der vorgesehene Erdungspunkt für Mast und Motor geeignet. Am besten lassen Sie sich dafür von einem Fachmann beraten.

Ist der Mast am richtigen Standort montiert, kann die relativ einfache Montage des **Silentwind** beginnen. Dazu montieren Sie zuerst die drei Kohlefaserblätter mit dem jeweiligen Schraubenset an der Blattaufnahmeplatte (siehe Seite 17, Abb. 4, Seite 18, Abb. 9). Die beigelegten Nylonunterlegscheiben sollen dabei als Korrosions-Schutz dienen. Das Anzugsmoment beträgt 7 – 8 Nm (dies entspricht einem Gewicht von 7 –8 kg an einem 10 cm langen Hebelarm, senkrecht zum Hebelarm). Ein zu hohes Anzugsmoment führt zur Zerstörung, oder Schädigung der Rotorblätter. Bei einem zu geringen Anzugsdrehmoment können sich die Rotorblätter evtl. lösen. Ein falsches Anzugsmoment stellt ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar.

Kontrollieren Sie die Rotorblätter regelmäßig auf festen Sitz!

Vor dem Festschrauben bewegen Sie alle drei Blätter an den Rand der Blattaufnahme, entgegengesetzt zur Laufrichtung. Die Laufrichtung ist, von vorne gesehen, im Uhrzeigersinn. Dann wie beschrieben festziehen. Eine Unwucht sollte dann nicht vorhanden sein. Die Blätter selbst sind bereits statisch und dynamisch ausgewuchtet.
Sollte es vorkommen, dass Ihnen ein Blatt durch Fremdeinwirkung, oder Ähnlichem beschädigt wird, dann haben Sie die Möglichkeit, ein einzelnes Blatt zu kaufen. Bei der Bestellung braucht dazu unser Kundenservice das grammgenaue Gewicht eines der guten Blätter. Wir werden Ihnen dann ein passendes Blatt liefern.

Nach der Blattmontage wird das Blattset auf die Generatorachse gesteckt und mit der beiliegenden Mutter und dem beiliegenden Innensechskantschlüssel festgeschraubt. Anschließend stecken Sie von vorne die Nase (Blattabdeckung) darauf, bis sie ganz eingerastet ist (siehe Seite 17, Abb. 5, 6, 7).

Als nächsten Schritt verbinden Sie den Generatorausgang (3 Phasen) mit Ihrem dreiadrigen Kabel, welches vom Generatorausgang bis zum Regler Montage-Ort geführt werden muss. Dazu benützen Sie die drei beigelegten Crimpverbindungen. Eine Zugentlastung wir mitgeliefert. Die Montageanleitung sehen Sie auf Seite 18, Abb. 10 und Abb. 11.

Achtung Während dieser Arbeiten müssen die drei Kabel am Ende des dreiadrigen Kabels kurzgeschlossen sein. Andernfalls kann der Rotor loslaufen und Sie können sich verletzen.

Als nächsten Schritt montieren Sie den **Silentwind** auf den Mast. Dazu ziehen Sie die vier Innensechskantschrauben an der Mastaufnahme fest, nachdem Sie auch den beiliegenden Dämpfungsgummi eingelegt haben (siehe Seite.18, Abb. 8).

8. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme Ihres **Silentwind** kontrollieren Sie bitte die korrekte Montage und Installation anhand der folgenden Checkliste:

OK	Kontrolle
	Mastkonstruktion: Optional; nach beigelegter Anleitung kontrollieren, insbesondere alle Schraub-Verbindungen, Abspannungen, vertikale Ausrichtung. Erdung und Blitzschutz nach örtlichen Bestimmungen angeschlossen?
	Elektrische Installation: Batterie auf Zustand kontrollieren, Anschluss polrichtig ausgeführt?
	Laderegler: Laderegler richtig befestigt und polrichtig angeschlossen? Achtung: Batteriekabel immer zuerst am Laderegler anschließen, Stoppschalter auf - ON?
	Sicherungsautomat: Sicherungsautomat 40 Amp. zwischen Batterie und Laderegler angeschlossen?
	Leitungen: Alle Kabel/Leitungen laut Anschlussplan angeschlossen? Polarität der Leitungen an allen Anschlussstellen kontrolliert? Dreipolige Leitung vom Generator zum Laderegler angeschlossen? Kabel gecrimpt und Zugentlastung angebracht?
	Mastaufnahme: Dämpfungsgummi richtig angebracht und auf festen Sitz geprüft?
	Rotorblätter: Montage gemäß Anleitung ausgeführt?
	Flügel-Nabenscheibe: Nabe an Generatorwelle montiert? zentrale Befestigungsschraube mit 30 Nm angezogen?

Anschluss am Dreiphasengleichrichter (optional), oder mitgelieferten Laderegler.
Je nachdem welchen Laderegler Sie bestellen, lesen Sie bitte die beigelegte Bedienungsanleitung.
Nachdem Sie alles ordnungsgemäß ausgeführt und kontrolliert haben, können Sie starten.

Gratulation! Jetzt kann es endlich losgehen.

9. Starten und Stoppen

Den beigelegten Stoppschalter oder den Stoppschalter am Regler auf – ON – stellen. Bei polrichtigem Anschluss der Plus- / Minusleitung an der Batterie, sollte nun der Windgenerator zum Laden beginnen, wenn dazu genügend Wind zur Verfügung steht. Sie können dies am Laderegler ablesen.

10. Ladeindikator

Eine blaue LED am Generatorkörper unten zeigt Ihnen an, wann die Ladung beginnt. Dies ist abhängig vom Ladezustand Ihrer Batterie. Normalerweise ab 12,5 Volt.

Vorsicht Beim Betrieb mit einem Dreiphasengleichrichter (Option) müssen Sie selbst die Abschaltung bei voller Batterie überwachen. Es besteht die Gefahr der Überladung und dadurch das Freiwerden von Knallgas. Dies kann bei Funkenbildung zur Explosion führen. Im Vergleich zu einem Laderegler kann sich auch die Ladezeit verlängern.

11. Kontrollen

Ihr **Silentwind** wurde konstruiert für einen jahrelangen Betrieb, ohne jegliche Wartung. Einfache und regelmäßige Kontrollen gehören jedoch immer dazu um eine notwendige Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Ihre Sicherheit ist uns hier sehr wichtig!

Bevor Sie mit der Kontrolle beginnen, stellen Sie sicher, dass während sämtlicher Arbeiten an der Anlage zuerst der Rotor zum Stillstand gebracht wird und dass die Batterie vom System abgeklemmt ist.

Folgenden Kontrollen sollten regelmäßig alle 12 Monate durchgeführt werden:

11.1 Rotorblätter

Kontrollieren Sie die Rotorblätter auf mögliche Beschädigung, wie gebrochene Kanten, Oberflächenschäden, Risse. Sollten Sie Beschädigungen feststellen, darf der Generator nicht weiter betrieben werden. Am besten Sie kontrollieren die Verschraubung schon nach einem Tag der Montage und dann nach einem Quartal. Dann können Sie auf ein längeres Intervall übergehen.

11.2 Schraubverbindungen

Kontrollieren Sie alle von außen zugänglichen Schraubverbindungen auf festen Sitz, bzw. auf korrektes Anzugsmoment. Besonders die Rotorblattschrauben, die zentrale Nabenmutter und die Mastbefestigung sind zu prüfen (siehe Montageanweisung Seite 10, 11 bzw. Seite 17, Abb. 4, 5 ,6 ,7 und Seite 18, Abb. 8, 9).

11.3 Lager, Dichtungen

Die Lager der Generatorwelle und das Lager für die Windnachführung sind als dauergeschmierte Kugellager ausgeführt. Bitte prüfen Sie diese Lager hinsichtlich Leichtgängigkeit, Lagerspiel und Dichtheit. Defekte Lager bitte tauschen, oder von einer Servicestelle auswechseln lassen.

11.4 Korrosionsschutz

Alle Gehäuseteile bestehen aus einer seewasserfesten Aluminiumlegierung und sind zusätzlich mit einer Pulverbeschichtung behandelt. Bei einer Beschädigung dieser Schicht besteht die Gefahr von Korrosion. Bitte mit geeignetem Lack ausbessern.
Farbnummer: RAL 9010.

11.5 Mastkonstruktion

Die Mastkonstruktion nach Anweisung der zugehörigen Anleitung kontrollieren (optional).

11.6 Elektrisches System

Bitte bringen Sie zuerst den Generator zum Stillstand, sodass alle Leitungen spannungsfrei sind.
Kontrollieren Sie alle Verbindungsstellen auf festen Sitz und Korrosion. Eventuelle Korrosion beseitigen und mit Kontaktspray behandeln. Besonders beachten sollten Sie die Batterieanschlüsse. Diese säubern und mit Polfett behandeln. Die Batterie selbst nach Anweisung des Herstellers prüfen und Instand setzen. Bei mehreren Batterien auch auf unterschiedliche Kapazität prüfen (Selbstentladung). Nur gleich große (Ah) und gleich alte Batterien parallel verschalten !

12. Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten entfallen beim **Silentwind.**
Der Silentwind Generator wurde für jahrelangen, störungsfreien Betrieb ausgelegt. Dieses Ziel war uns auch sehr wichtig für Sie.

13. Fehlersuche

Sollte dennoch ein Problem auftreten, so können Sie mit nachfolgender Liste das Problem in den meisten Fällen selbst beheben.

Windgenerator läuft nicht an:

Mögliche Ursache	Test	Behebung
Zu wenig Wind	Wind messen (Anemometer)	Auf mehr Wind warten, Anlaufgeschwindigkeit 2,2m/s
Stoppschalter auf stopp		auf – RUN – stellen
Stoppschalter falsch angeschlossen	nach Anweisung anschließen	Stoppschalter richtig anschließen
Generatorwelle schwergängig	von Hand drehen	Verbindungsleitung Generator - Laderegler beschädigt, Kurzschuss, Generatorkurzschluss, Kundendienst

Windgenerator gibt keine Leistung ab:

Mögliche Ursache	Test	Behebung
Zu wenig Wind	Wind messen	Auf mehr Wind warten, Ladebeginn abhängig vom Ladezustand der Batterie, Ladereglereinstellung prüfen
Elektrische Verbindung unterbrochen	Durchgang der Leitung und Geräte prüfen	Defekte Leitungen oder Geräte ersetzen
Sicherung unterbrochen	Durchgang der Sicherung prüfen	Sicherung ersetzen, oder bei Sicherungsautomat auf Abkühlung warten
Eingebaute Kohlebürsten haben keinen Kontakt	Kohlebürsten und Federn im Gehäuse prüfen	Kohlebürsten ersetzen, Federn gangbar machen

Batterie wird nicht vollgeladen:

Mögliche Ursache	Test	Behebung
Batterie alt, defekt	Batteriespannung und Säuretest bei jeder Batterie prüfen	Batterie ersetzen, destilliertes Wasser nachfüllen (nicht bei Gel oder AGM)
Sicherung defekt	Durchgang prüfen	defekte Sicherung ersetzen Grund für Defekt finden
Laderegler falsch angeschlossen	laut Plan kontrollieren	richtig anschließen
Laderegler, Stoppschalter steht auf Stopp	Stoppschalter auf – ON –	Hinweise in Bedienungsanleitung beachten
Generator defekt, Leitungen Kurzschluss	AC-Spannung am Eingang des Ladereglers prüfen	Alle drei Leitungen, nach Abklemmen vom Laderegler, auf Kurzschluss prüfen
Laderegler defekt, Batterie verpolt	Einstellungen laut Anweisung prüfen	Reparatur, Kundendienst, Ersatz

14. Anhang / Zeichnungen

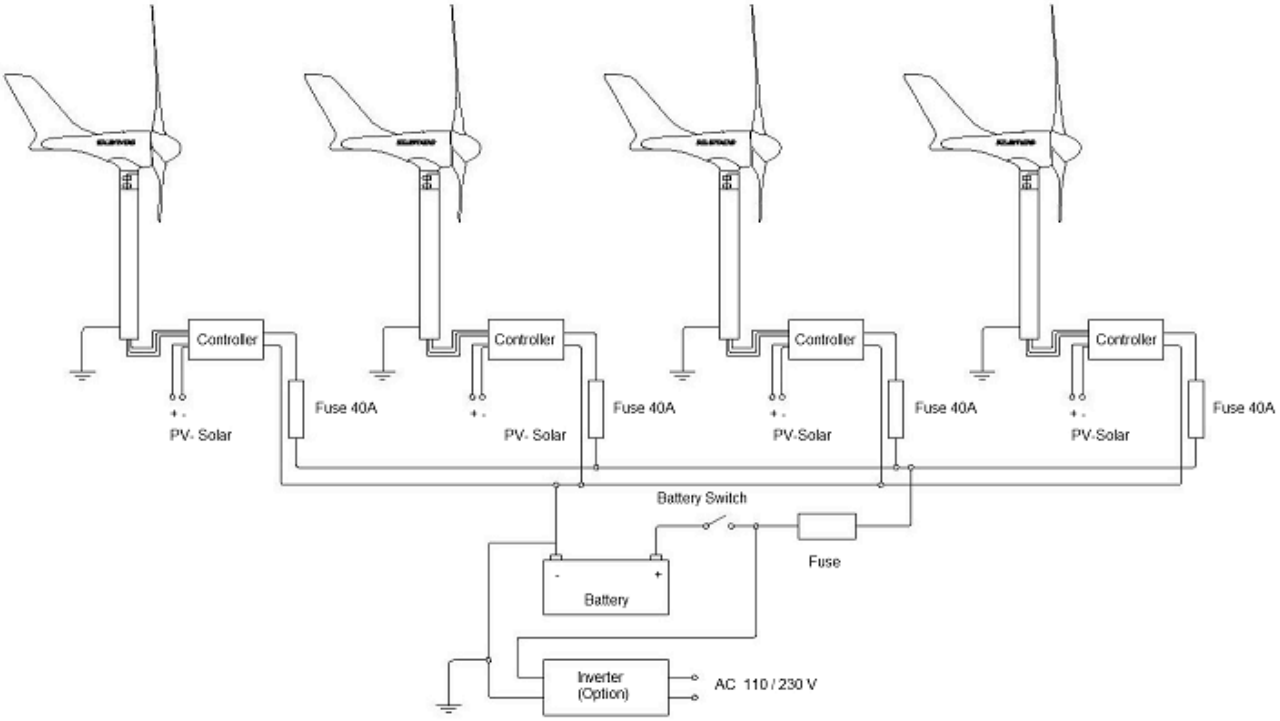


Abbildung 1

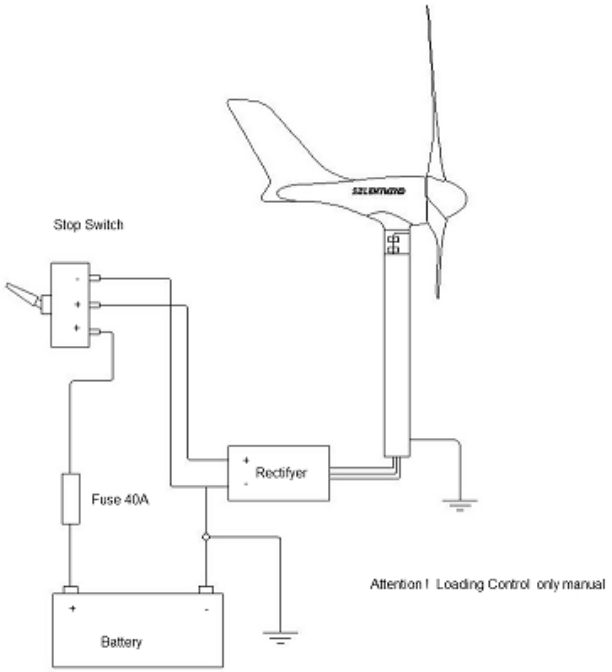


Abbildung 2

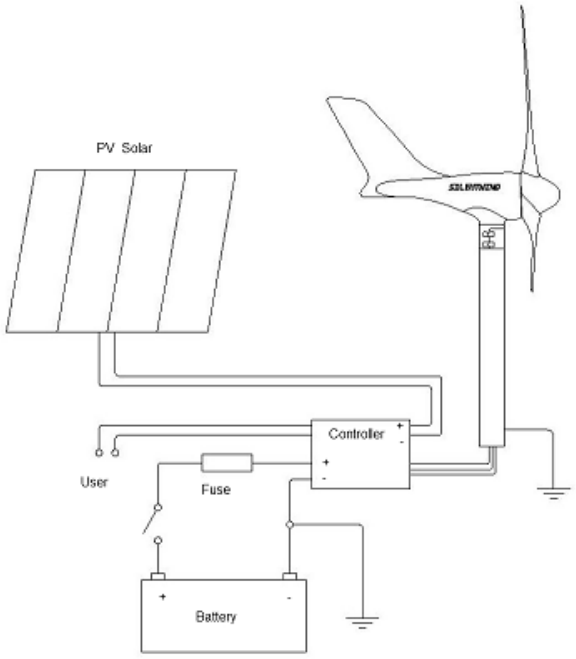


Abbildung 3

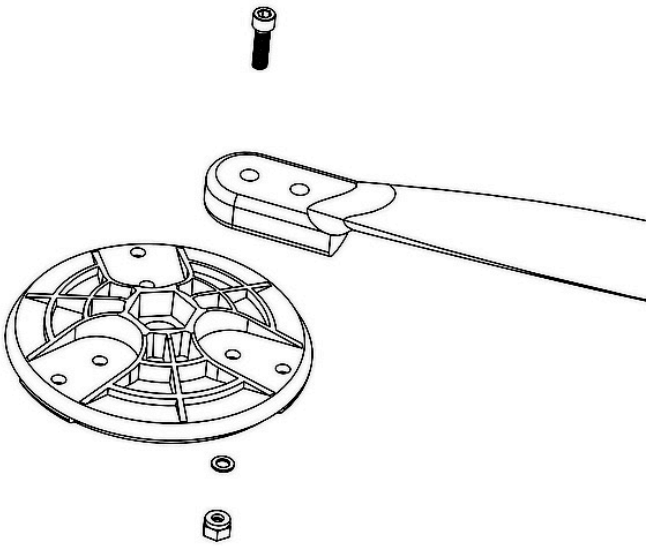


Abbildung 4

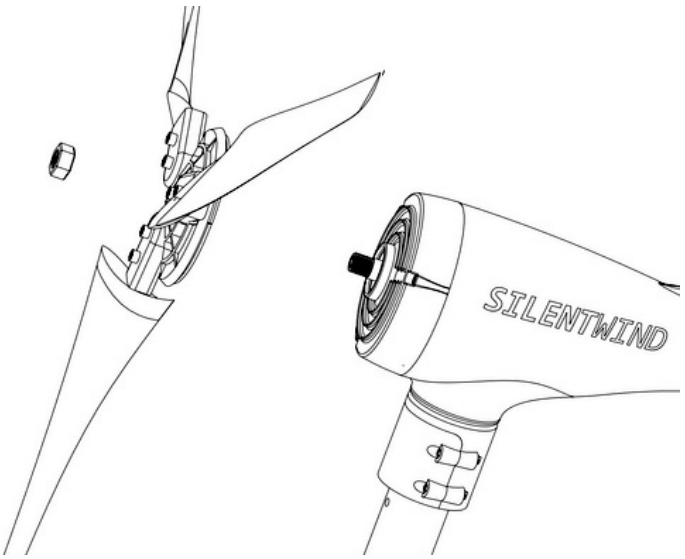


Abbildung 5

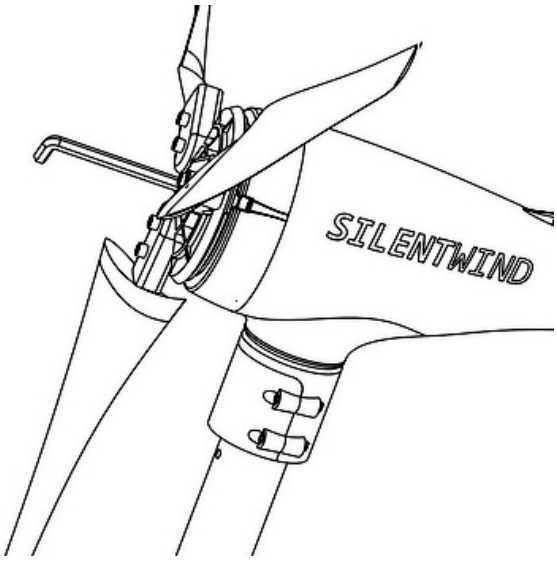


Abbildung 6

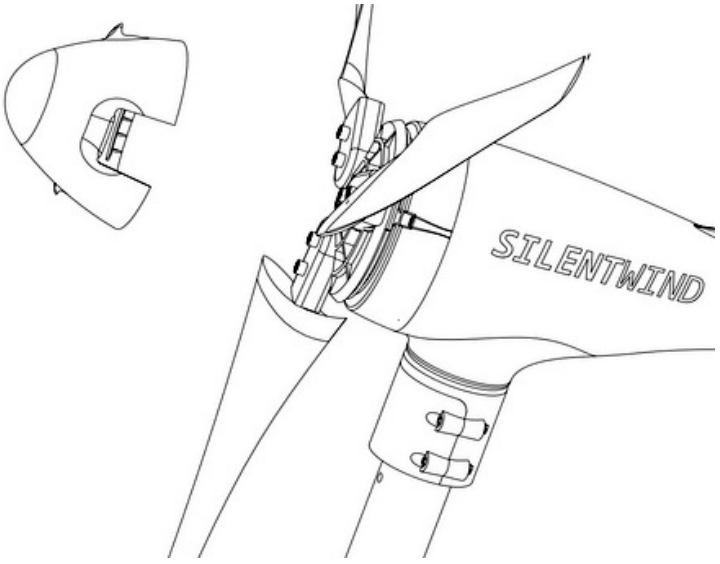


Abbildung 7

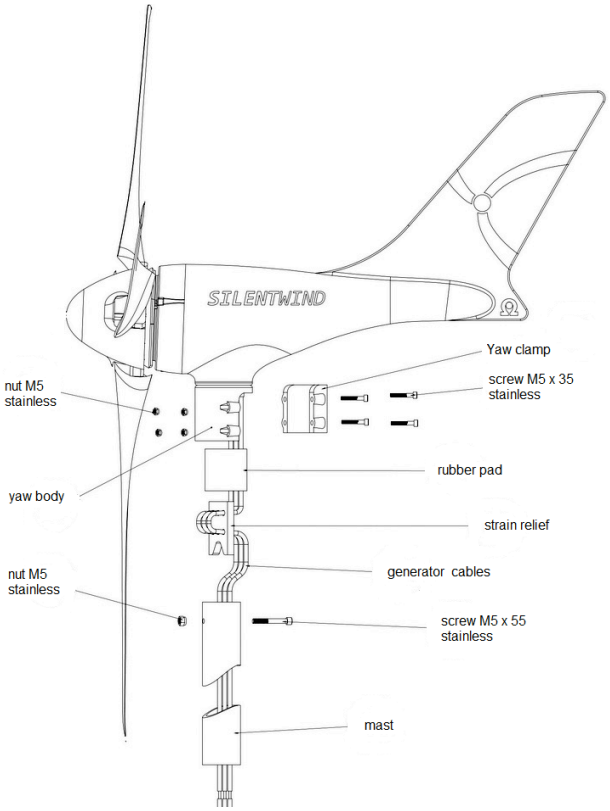


Abbildung 8

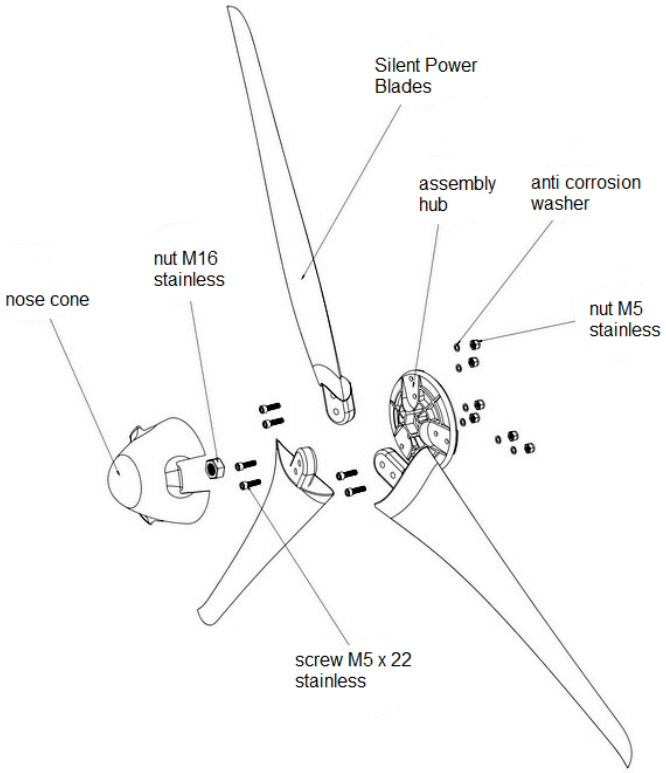


Abbildung 9

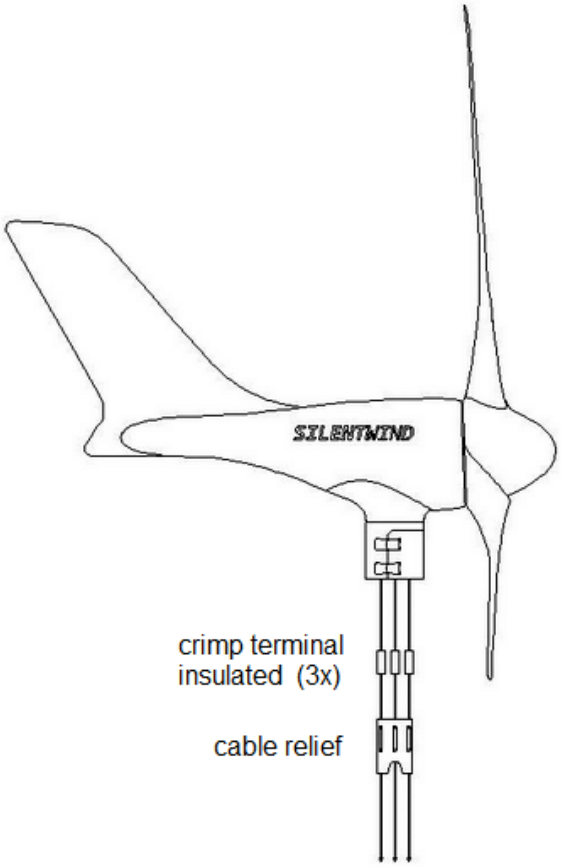


Abbildung 10

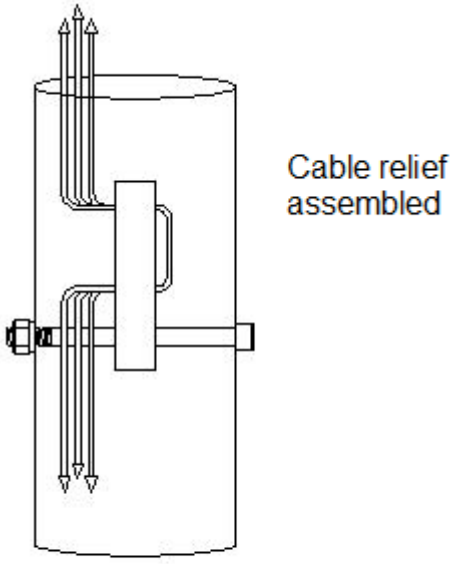


Abbildung 11

15. Gewährleistung

Die Firma **Spreco Lda.** gewährleistet, dass alle von Ihr verkauften Geräte innerhalb der Gewährleistungsfrist, ab dem Zeitpunkt des Erwerbs keine Material- und Verarbeitungsfehler aufweisen.

Folgende Gewährleisungsfristen gelten:	Silentwind	36 Monate
	Regler W + S 1	24 Monate

Sollten sich während dieses Zeitraumes Mängel des Gerätes herausstellen, die auf Material- bzw. Verarbeitungsfehlern beruhen, wird die Firma **Spreco Lda.** gemäß den nachstehenden Bedingungen ohne Berechnung der Arbeits- und Materialkosten das Gerät reparieren oder das Gerät selbst bzw. schadhafte Teile austauschen.

Garantieleistungen werden nur erbracht, wenn der Garantieschein im Anhang ordnungsgemäß ausgefüllt ist und die Originalrechnung des Händlers vorgelegt wird.

Die Gewährleistung deckt nicht ab:

- Regelmäßige Inspektionen, Wartungen, bzw. Reparatur oder Austausch von Teilen bedingt durch normalen Verschleiß.
- Transport -, Frachtkosten und Frachtrisiken, die unmittelbar oder mittelbar mit dieser Gerätegarantie zusammenhängen.
- Schäden, die durch Missbrauch und Fehlgebrauch des Gerätes aufgetreten sind, insbesondere bei Installation auf einem nicht geeigneten Mast. Im Schadensfall ist vom Käufer der Nachweis zu führen, dass die Installation auf einem geeigneten Mast ausgeführt wurde.
- Schäden durch höhere Gewalt oder andere von der Firma **Spreco Lda.** nicht zu verantwortende Ursachen, insbesondere Blitzschlag, Überflutung, Schneelast, Feuer, etc.

Sofern der Liefergegenstand im Rahmen der Gewährleistung abgebaut und nach Reparatur oder Ersatz wieder aufgebaut werden muss, werden Ab- und Wiederaufbau durch den Auftraggeber ohne Kosten für die Firma **Spreco Lda.** durchgeführt. Ob Reparatur oder Neulieferung angebracht oder notwendig ist, entscheidet allein die Firma **Spreco Lda.** Sind weder Reparatur noch Neulieferung möglich, ist der Auftraggeber lediglich zum Rücktritt berechtigt.

Soweit zwingendes Recht nichts anderes vorsieht, beschränken sich die Ansprüche des Käufers gegen die Firma **Spreco Lda.** auf diese Gewährleistungsbestimmungen und weder **Spreco Lda.,** noch die Vertreiber der Produkte übernehmen darüber hinaus eine Haftung für unmittelbare oder mittelbare Schäden aus irgendeiner ausdrücklichen oder einer möglicherweise Schlussfolgerungen zulassenden „praktizierten“ Garantie für dieses Gerät.

Ansonsten gelten die „ Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ in Portugal.

Notizen:

16. Garantieschein

✂----------
-

Garantieschein

Name und Anschrift des Käufers / Name and address of the purchaser:	
Seriennummer Windgenerator / Serialnumber windgenerator:	
Seriennummer Laderegler Serialnumber charge controller:	
Verkäufer (Firmenstempel / Unterschrift) / Purchaser (company stamp / signature):	
Kaufdatum / date of purchase:	

Die genauen Garantie-Bedingungen finden Sie in der Gebrauchsanweisung auf Seite 19.
The exact warranty conditions you can find in the user manual on page 19.

www.SILENTWINDGENERATOR.com

SPRECO LDA.
Phone: +351253572765
Email: info@silentwindgenerator.com

✂----------
-